

DERWENT-ACC-NO: 1998-013347
DERWENT-WEEK: 199802
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Processing method for film e.g. sheet material, paper, metal foil - involves using cutting patterns formed by irradiation of laser beam on film as guide by blades on lower roller of die cutter to cut film into desired shape according to shape of packaging material situated on tray

PATENT-ASSIGNEE: DAINIPPON PRINTING CO LTD[NIPQ]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0114126 (April 10, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09277196 A	October 28, 1997	N/A	008	B26F 001/38

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP09277196A	N/A	1996JP-0114126	April 10, 1996

INT-CL (IPC): B26F001/38

ABSTRACTED-PUB-NO: JP09277196A

BASIC-ABSTRACT: The method involves wrapping a film (11) around the upper roller (14) of a rotary die cutter (12). A pair of laser light irradiating units (18) situated on both sides of the upper roller irradiate laser light on the film to form cutting patterns (2) on both sides of the film.

The cutting patterns are then used as a guide by blades (13a) provided on the lower roller (13) of the die cutter to cut the film according to the shape of a packaging material (1) situated on a tray.

ADVANTAGE - Increases accuracy and of punching and laser beam processing position against conveyed film by situating rotary die cutter along conveying path of film. Improves productivity by enabling continuous laser beam and punching processing on film. Forms fixed cutting patterns on conveyed film easily using irradiated laser beams. Reduces meander caused by arrival of film from which laser beam was irradiated into rotary die cutter.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/11

TITLE-TERMS:

PROCESS METHOD FILM SHEET MATERIAL PAPER METAL FOIL CUT PATTERN FORMING
IRRADIATE LASER BEAM FILM GUIDE BLADE LOWER ROLL DIE CUT CUT FILM SHAPE ACCORD
SHAPE PACKAGE MATERIAL SITUATE TRAY

DERWENT-CLASS: P62

EPI-CODES: X24-D03A; X24-D03X;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-010611

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-277196

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 6 F 1/38

B 2 6 F 1/38

A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-114126

(22) 出願日 平成8年(1996)4月10日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 山下 力也

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

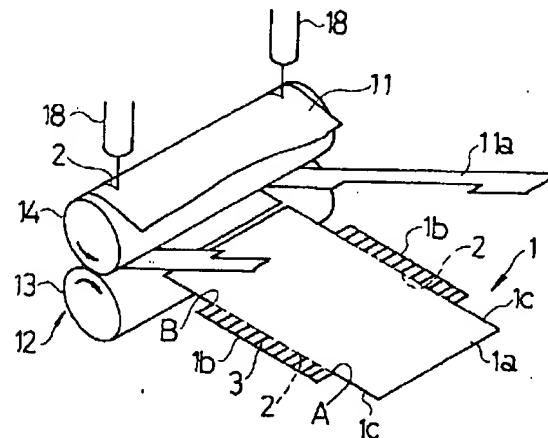
(74) 代理人 弁理士 乗松 恭三

(54) 【発明の名称】 フィルム加工方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルムに対する打ち抜き位置とハーフカット位置を正確に合わせながら生産性よく打ち抜き加工とハーフカット加工を行う。

【解決手段】 雄胴13と雌胴14を備えたロータリーダイカッタ12の雌胴14にフィルム11を巻き付けるように供給し、雌胴14上のフィルム11にレーザ照射手段18でレーザ光照射してハーフカット2を形成し、次いでそのフィルム11を雄胴13の刃によって所望形状の製品1に打ち抜く構成とし、これにより、打ち抜き位置（製品外形）に対するハーフカット2の位置精度を高め、且つ生産性を向上させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルムを所定の経路に沿って走行させ、その経路に設けたレーザ光照射手段によって前記フィルムをレーザ光加工すると共にその経路に設けたロータリーダイカッタで前記フィルムに打ち抜き加工を施すことを特徴とするフィルム加工方法。

【請求項2】 前記レーザ光照射手段によるレーザ光加工が、前記フィルムにハーフカットを入れる加工であることを特徴とする請求項1記載のフィルム加工方法。

【請求項3】 フィルムに打ち抜き加工を施すための刃を備えた雄胴とその雄胴と協働する雌胴を備えたロータリーダイカッタと、そのロータリーダイカッタの雌胴の外周面の一部にフィルムを巻き付けるように案内するフィルム案内手段と、前記雌胴に巻き付けられたフィルムにレーザ光を照射するように配置されたレーザ光照射手段とを有するフィルム加工装置。

【請求項4】 フィルムに打ち抜き加工を施すための刃を備えた雄胴とその雄胴と協働する雌胴を備えたロータリーダイカッタと、そのロータリーダイカッタに隣接配置され、フィルムを外周面の一部に巻き付けた状態で搬送する支持ローラと、その支持ローラに巻き付けられたフィルムにレーザ光を照射するように配置されたレーザ光照射手段とを有するフィルム加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィルム、シート材、紙、金属箔などのフィルム状の材料（以下単にフィルムという）に対して切れ目やハーフカットを形成するとか打ち抜く等の加工を行うための方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より容器の蓋にハーフカットを設けておき、そのハーフカットを引き裂くことで容易に開封しうる構成の容器が知られている。このハーフカットは、通常蓋を原反から打ち抜くためのダイに、ハーフカット用の低い刃を設けておき、原反から蓋を打ち抜くと同時にハーフカットを入れていた。しかしながら、この方法ではハーフカットの深さ精度がでず、高精度な加工ができないため原反の厚さが厚い場合にしか使用できないという問題があった。また、原反自体の厚さが均一でないため、原反に入れるハーフカットの深さ精度が一定ではないという問題もあった。

【0003】そこで、レーザ光を利用してハーフカットを入れる技術が特公平2-60575号公報に提案されている。この公報に開示の方法は、所定形状に打ち抜いた蓋素材に対してレーザ光照射を行って所望形状のスコア部（ハーフカット）を入れるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特公平2-60575号公報に提案のように、所定形状に打ち

抜いた蓋素材に対してレーザ光照射を行ってハーフカットを形成する方法では作業性が悪いという問題やハーフカットの位置精度が悪いという問題がある。

【0005】そこで、直線状のハーフカットを形成する場合には、蓋を打ち抜く前の原反であるフィルムを連続的に送りながらレーザ光照射を行ってハーフカットを形成することで生産性を上げながら、容易に位置精度を高めることができると考えられる。ところが、レーザ光照射してハーフカットを形成すると、そのハーフカットの両側にばりのような突起が形成されるため、このフィルムを巻き取ることがきわめて困難であり、ハーフカットを形成した後のフィルムを巻き取って、次の打ち抜き工程に送ることが困難となるという問題が生じた。更に、ハーフカットを形成したフィルムをニップロールで挟持した直後に、ジャンプスリッター、スリッター、ダイセツ等の打ち抜きダイを用いて打ち抜いた際に、ハーフカットに対する打ち抜き位置を高精度に制御することが困難であり、打ち抜いた製品内におけるハーフカットの位置精度が悪く、例えば、タブを備えた蓋においてタブの根元からハーフカットが始まるように形成しようとしても、ハーフカットがタブの根元から少しずれた位置に形成された状態となってしまうという問題も生じた。これらの問題は、レーザ光照射によるハーフカット形成の場合のみならず、レーザ光照射によってフィルムに切れ目を入れるようなカットを形成する場合にも当然に生じる。

【0006】本発明は、かかる問題点を鑑みて為されたもので、打ち抜きとレーザ光照射による加工（ハーフカットや切れ目形成など）とを生産性良く施すことができ、しかもその打ち抜き位置とレーザ光加工位置との相対的な位置精度を高くすることの可能なフィルム加工方法及び装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記問題点を解決するため、フィルムを所定の経路に沿って走行させ、その途中でロータリーダイカッタで打ち抜き加工を施し、且つレーザ光照射による加工を施すように構成したものである。この構成により、打ち抜き位置とレーザ光加工位置との位置精度を高精度に保つことができ、特に、ロータリーダイカッタはフィルムに対する全面クランプとカットとをほぼ同時に行うため、カット時に位置ずれが生じることがほとんどなく、生産性良く打ち抜きとレーザ光加工とを行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】請求項1に示す本発明の加工方法は、フィルムを所定の経路に沿って走行させ、その経路に設けたレーザ光照射手段によって前記フィルムにレーザ光加工を施すと共にその経路に設けたロータリーダイカッタで前記フィルムに打ち抜き加工を施すことを特徴とする。この構成とすることにより、レーザ光加工を施

したフィルムを巻き取る必要がなくなり、しかもレーザー光加工と打ち抜きを連続して或いは同時に行うことにより打ち抜き位置とレーザー光加工位置との位置精度を高めると共に生産性を高めることができる。

【0009】ここで、レーザー光照射を行う位置は、ロータリーダイカッタによる打ち抜き点の上流、下流のいずれでもよく、好ましくは、打ち抜き点の直前または直後の位置がよく、更には、ロータリーダイカッタの内部にレーザー光の照射部を配置し、打ち抜き点でレーザー光照射を行う構成としてもよい。また、レーザー光の照射部は、フィルムに対して、上、下、水平、斜め等のどの方向から照射してもよく、更にミラーを介して照射方向を任意に選択してもよい。レーザー光照射手段によるレーザー光加工としては、フィルムに対してハーフカットを形成する加工が好ましいが、この加工に限らず、フィルムに貫通した切れ目を形成する加工であってもよい。ロータリーダイカッタによる打ち抜き加工とは、通常、フィルムから個々の製品（例えば蓋）の形状に完全に打ち抜く加工、或いは、個々の製品が連なった形状に打ち抜く加工を意味するが、この場合に限らず、引き裂き開始用のノッチを打ち抜く場合のように、製品以外のものを打ち抜く加工も含むものである。本発明の対象とするフィルムは、レーザー光照射によりハーフカットや切れ目などを形成しうるものであれば任意であり、例えば、樹脂、紙などの単層フィルム、積層フィルムを挙げることができ、特に、ハーフカットを形成する場合には、内部の層としてアルミ箔、アルミ蒸着等の金属層を含む積層フィルムが、金属層の片側の層をレーザー光照射することにより金属層の位置まで一定深さにハーフカットできるので好ましい。また、フィルムの厚さも任意であり、ロータリーダイカッタで打ち抜き可能なものであればよい。レーザー光加工としては、フィルムに貫通した切れ目を

【0010】請求項3の発明は上記したフィルム加工方法を実施するためのフィルム加工装置であって、フィルムに打ち抜き加工を施すための刃を備えた雄胴とその雄胴と協働する雌胴を備えたロータリーダイカッタと、そのロータリーダイカッタの雌胴の外周面の一部にフィルムを巻き付けるように案内するフィルム案内手段と、その雌胴に巻き付けられたフィルムにレーザー光を照射するように配置されたレーザー光照射手段を有することを特徴とする。この構成によれば、ロータリーダイカッタの雌胴の上に保持されたフィルムに対してレーザー光照射によるハーフカット形成などのレーザー光加工と、雄胴による打ち抜き加工が行われるため、フィルムがレーザー光照射点から打ち抜き点に移動する間に横方向にずれることはほとんどなく、このためレーザー光加工位置と打ち抜き位置とを極めて高精度に位置決めすることができる。また、雌胴に保持されたフィルムに対してレーザー光照射するため、レーザー光照射手段からフィルムまでの距離が常に一定に保たれており、ハーフカットを形成する際にはその

深さをきわめて均一とすることができる。

【0011】請求項4の発明も、上記したフィルム加工方法を実施するためのフィルム加工装置であって、フィルムに打ち抜き加工を施すための刃を備えた雄胴とその雄胴と協働する雌胴を備えたロータリーダイカッタと、そのロータリーダイカッタに隣接配置され、フィルムを外周面の一部に巻き付けた状態で搬送する支持ローラと、その支持ローラに巻き付けられたフィルムにレーザー光を照射するように配置されたレーザー光照射手段とを有することを特徴とする。この構成によれば、レーザー光照射点と、ロータリーダイカッタとは異なる位置ではあるが、その近傍であるので、レーザー光照射によりハーフカットなどの加工を施されたフィルムがロータリーダイカッタの打ち抜き点に到達するまでに生じる蛇行はきわめて小さく、やはり、ハーフカット等の形成位置と打ち抜き位置とを極めて高精度に位置決めすることができる。また、支持ローラに保持されたフィルムに対してレーザー光照射するため、この場合にもレーザー光照射手段からフィルムまでの距離が常に一定に保たれており、ハーフカット深さをきわめて均一とすることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を説明する。図1は本発明の一実施例によるフィルム加工装置の概略側面図、図2はそのフィルム加工装置の概略斜視図、図3はそのフィルム加工装置によって製造した製品を示すものである。図3(a)において、1はフィルムを打ち抜いて作った製品であり、ロール紙を包装するためのものであると共に、包装したロール紙の先端を引き出すためのリードテープを兼ねたものであり、以下包装材と称する。この包装材1は一定幅の中央部分1aとその両側縁の突出部分1bを有しており、中央部分1aと突出部分1bの境界に、即ち中央部分1aの両側縁1cの延長線上にハーフカット2が形成されている。また、突出部分1bには多数の折り込み用の切れ目3が横方向に形成されている。図3(b)はこの包装材1でロール紙を包装した状態を示すものであり、包装材1の中央部分1aの内側の端部は、内部のロール紙の先端に接続されており、包装材1の外側の端部はテープ4でその下に位置する包装材1の外面に貼り付けて固定され、また両端の突出部分1bはロール紙端面に折り畳まれている。この包装材1を開封するには、ロール紙端面に折り畳んでいる突出部分1bをハーフカット2を利用して切り離し、次いでテープ4を破ってロール紙の外周を覆っていた中央部分1aを引き出せばよく、これにより、その中央部分1aの後端に接続されているロール紙の先端を引き出すことができるものである。

【0013】図1、図2において、10は原反ロール、11はその原反ロール10から引き出されたフィルム、12は、フィルム11を包装材1の形状に打ち抜くためのロータリーダイカッタであり、フィルムを所定形状に

5

打ち抜くための刃13aを備えた雄胴13とその雄胴13と協働する雌胴14を備えている。雄胴13に設けられている刃13aは、フィルム12を包装材1の形状に打ち抜くのみならず切れ目3を形成することができる形状となっている。雌胴14は通常、表面が平滑な胴であるが、必要に応じ雌刃又は凹部を持った胴としてもよい。16は、ロータリーダイカッタ12の雌胴14の外周面の一部にフィルム11を巻き付けるように案内するフィルム案内手段を構成するガイドローラ、18は、雌胴14に巻き付けられたフィルム11にレーザ光を照射するように配置されたレーザ光照射手段である。このレーザ光照射手段18は包装材1にハーフカット2を形成するためのものである。レーザ光照射手段18としては、フィルム11にレーザ光照射によってハーフカットを形成しうるものであれば任意のものを使用可能であり、樹脂フィルムに対しては通常、炭酸ガスレーザが使用される。また、フィルムの材質によっては、YAGレーザ、エキシマレーザ、波長可変のダイレーザ等を用いてもよい。更に、これらのレーザ光照射手段18は固定式でも可動式でもよい。

【0014】20はロータリーダイカッタ12で打ち抜かれた包装材1を集積するトレイ、22はフィルム11から包装材1を打ち抜いた後の残材11aを巻き取る残材巻取手段である。なお、残材11aは巻き取る場合に限らず、屑箱に排出するようにしてもよい。更に、この排出の際に残材11aをダイロールでカットするようにしてもよい。

【0015】次に上記構成の加工装置による動作を説明する。フィルム11が原反ロール10から引き出され、ロータリーダイカッタ12の雌胴14に巻き付けられた状態でレーザ光照射手段18の下を通過し、レーザ光照射されてハーフカット2が形成される。その後、フィルム12は雌胴14の外周面に保持された状態で雄胴13との接触点（打ち抜き点）に送られ、所定形状の包装材1に打ち抜かれ、その包装材1はトレイ20上に排出され、打ち抜いた後の残材11aは残材巻取手段22で巻き取られる。以上のようにして、ハーフカット2を備えた所定形状の包装材1が製造される。なお、本実施例ではトレイ20に集積される包装材1の下面にハーフカット2が形成されている。

【0016】ここで、フィルム11は雌胴14の外周面に保持された状態でレーザ光照射手段18によってレーザ光照射されてハーフカット2が形成されるため、レーザ光照射中、フィルム11のレーザ光照射手段18からの距離が一定に保たれており、このため均一な深さのハーフカット2が形成される。また、ハーフカット2を形成された後のフィルム11は雌胴14の外周面上に保持された状態で雄胴13との接触点まで搬送されて打ち抜かれるため、フィルム11がレーザ光照射点から打ち抜き点まで移動する間に、フィルム12が横方向にずれる

6

ことはなく、このため、フィルム11上でのハーフカット2の形成位置と打ち抜き位置とを極めて高精度に位置決めすることができる。すなわち、図2においてレーザ光照射によって形成したハーフカット2の位置を、ロータリーダイカッタ12で打ち抜いた包装材1の中央部分1aの両側縁1cに正確に整合させることができる。

【0017】なお、上記の加工時において、レーザ光照射手段18は包装材1にハーフカット2を形成すればよいので、フィルム12の走行中常時、レーザ光照射を行っている必要は必ずしもなく、少なくとも、図2に示すA点、B点間が通過する間にレーザ光照射を行っておればよい。また、レーザ光の強さは通常一定とし、一定深さのハーフカット2を形成するが、必要に応じ、一時的に強度を大きくして貫通した孔を開けるようにしてもよい。例えば、ハーフカット2の両端位置即ち、A点、B点においてレーザ光照射の強度を増すことによってA点、B点にはほぼ貫通した孔を開けておくことができる。このようにA点、B点に孔をあけておくと、これらが引き裂き開始点となるので突出部分1bを切り取る作業が容易となる利点が得られる。

【0018】更に、上記実施例の装置では、打ち抜いた包装材1をトレイ20に集積しているが、本発明はこの構成に限らず、打ち抜いた後、直ちに適当なコンベア等の搬送手段によって次工程に送るようにしてもよい。更には、包装材1を完全に打ち抜かず、包装材1がつらなった形に打ち抜き、そのまま次工程に送るようにしてもよい。

【0019】図4は本発明の他の実施例を示す概略側面図である。この実施例では、ロータリーダイカッタ12の雌胴14の上に、その雌胴14に押し付けられるように支持ローラ25を設け、その支持ローラ25にガイドローラ16によってフィルム11を巻き付けるように案内し、その支持ローラ25に巻き付けられたフィルム11にレーザ光を照射するようにレーザ光照射手段18を配置している。この実施例では、支持ローラ25の外周面に支持されたフィルム11にレーザ光照射を行ってハーフカットを形成し、そのフィルム11を支持ローラ25からロータリーダイカッタ12の雌胴14に移し、雌胴14と雄胴13との接触点で打ち抜いている。このため、レーザ光照射によってハーフカットを形成されたフィルム11が支持ローラ25の外周面に支持された状態で雌胴14の外周面に移されることとなり、レーザ光照射点から打ち抜き点まで搬送される間、常に支持ローラ25又は雌胴14の外周面で支持されており、横方向にずれることがない。従って、図1に示す場合と同様に、ハーフカットの位置と打ち抜き位置との位置精度を高く保つことができる。図4の実施例では、図1の実施例とは異なり、原反ロール10をロータリーダイカッタ12の左側に配置することが可能となり、また、ハーフカットをトレイ20に集積される包装材1の上面側に形成す

ることが可能となる。

【0020】なお、図4の実施例では支持ローラ25をロータリーダイカッタ12の雌胴14に押し付けた構成としているが、図5に示すように、支持ローラ25を雌胴14から少し離す構成としてもよい。この場合には、フィルム11が支持ローラ25から雌胴14に移動する際、空中を通過することとなるが、この距離を短く設定すれば、フィルム11が蛇行して横方向にずれることをきわめて小さく制限でき、ハーフカットの位置と打ち抜き位置との位置精度をやはり高く保つことができる。

【0021】更に、支持ローラ25を使用する場合、図6に示すように変形することも可能である。すなわち、図6では、ロータリーダイカッタ12の前に支持ローラ25を配置し、支持ローラ25上を通過するフィルム11にレーザ光照射手段18でレーザ光照射してハーフカットを形成し、そのフィルム11を直接ロータリーダイカッタ12の打ち抜き点に送って所定形状に打ち抜いている。この場合においても、フィルム11が支持ローラ25を離れてからロータリーダイカッタ12の打ち抜き点に達するまでの距離を短くすることにより、フィルム11の蛇行をきわめて小さく抑えることができ、ハーフカットの位置と打ち抜き位置との位置精度をやはり高く保つことができる。図5、図6の場合において、支持ローラ25を離れたフィルム11の蛇行を抑えるには、支持ローラ25とロータリーダイカッタ12の間で空中を通過するフィルム長さを極力短くすることが好ましく、例えば、1m以下に、特に50cm以下にすることが好ましい。また、支持ローラ25とロータリーダイカッタ12との間に、フィルム11の両側縁をつかんで搬送するクランプ搬送装置を設けることも、蛇行を防止できるので好ましい。

【0022】以上の実施例では、レーザ光照射をロータリーダイカッタ12による打ち抜き点の上流で行っているが、本発明はこの構成に限らず、下流側で、或いは打ち抜きと同時にレーザ光照射を行ってもよい。図7は打ち抜き点の下流でレーザ光照射を行う場合の実施例を示すものである。この実施例で用いるロータリーダイカッタ12は、刃13aを備えた雄胴13と平滑な表面の雌胴14Aを用いているが、この雌胴14Aには真空吸着手段を設けており、打ち抜いた包装材1を約180度の範囲に渡って吸着保持するようになっている。そして、その雌胴14Aに吸着保持されている包装材1にレーザ光照射を行うことができる位置にレーザ光照射手段18が配置されている。この実施例では、フィルム11を所定形状に打ち抜いた後、打ち抜かれた包装材1を雌胴14Aが吸着保持して搬送し、その途中でレーザ光照射手段18がレーザ光照射してハーフカットを形成しており、打ち抜かれた包装材1に対する所定の位置に高精度でハーフカットを形成することができる。

【0023】図8は打ち抜きと同時にレーザ光照射を行

う実施例を示すものである。この実施例では、雌胴14Bを中空とすると共に、円周上の一部にスリット30を形成すると共に、その雌胴14B内にレーザ光照射手段のレーザ光照射部18aを配置し、ロータリーダイカッタ12による打ち抜きを行う点においてフィルム11にレーザ光照射を行っている。これにより、ハーフカット位置と打ち抜き位置をきわめて高精度に位置合せすることができる。

【0024】以上の各実施例では、図2から良く分かるように、フィルム11の幅を製品となる包装材1よりも広く設定しており、包装材1の打ち抜き時に両側に残材12aとして残るようにしているが、フィルム11の幅を包装材1の幅にほぼ等しく設定し、フィルム両側縁の除去（サイドスリット）を省略してもよい。また、連続したフィルムを用いた場合、レーザ光照射でハーフカットを入れたフィルムを巻き取る必要がある時は、螺旋状に巻き取って、ハーフカット時のバリによる突起の影響を少なくする構成としてもよい。また、上記実施例では、フィルム11として原反ロール10から引き出すものを示しているが、本発明はこのような連続したフィルムを用いる場合に限らず、枚葉のフィルムを用いてもよい。枚葉のフィルムを用いる場合、例えば、図1に示すように雌胴14にその枚葉のフィルムを巻き付けてレーザ光照射する場合、各フィルムの先端を雌胴14に押し付けて巻き付けることができるよう、押えローラ或いは押えベルトを雌胴14に押し付ける形態で設けておけばよい。

【0025】更に、上記実施例では図3に示す包装材1を製造する場合を説明したが、製造する製品はこの包装材1に限らず、種々変更可能である。以下に本発明で対象とする製品の例を幾つか説明する。

【0026】図9(a)は、コーヒーやふりかけを収容する容器に使用するのに好適な蓋材32を示している。この蓋材32は、タブ32aとその根元から始まるハーフカット2を有しており、タブ32aを摘んで引っ張ることによりハーフカット2に沿って引き裂いて一部を開封することができるものである。この蓋材32を製造するには、図9(b)に示すように、フィルム11にレーザ光照射でハーフカット2を形成し、且つロータリーダイカッタで蓋材32として打ち抜けばよく、この操作により、タブ32aの根元に正確に位置決めしたハーフカット2を有する蓋材32を形成することができる。

【0027】図10(a)は4辺にシール部34aを形成した4方シール袋34を示しており、この4方シール袋34には側縁に引き裂き用のノッチ35を形成すると共に袋の片面に、ノッチ35の先端から延びるハーフカット2を形成している。この4方シール袋34を製造するには、4方シール袋の連続製造充填ラインにおいて、図10(b)に示すように、連続したフィルム11を二つ折りし且つ3辺のシール部34aを形成した後で、且

つ個々の4方シール袋34に切り離して内容物を充填する位置(図示せず)の前に、そのフィルム11にレーザ光照射してハーフカット2を形成するレーザ光照射手段18及びレーザ光照射される位置のフィルム11の背面を支持するローラ(図示せず)と、ノッチ35を打ち抜くための雄胴13と雌胴とを備えたロータリーダイカッタ12を配置し、フィルム11にレーザ光照射によりハーフカット2を形成し、且つロータリーダイカッタ12によってノッチ35を打ち抜けばよい。この操作により、ハーフカット2とノッチ35の位置を正確に合わせた加工を施すことができる。なお、この4方シール袋の連続製造ラインは、横型製袋ラインでも、縦型製袋ラインでもよく、横型製袋ラインに本発明に適用した場合にはロータリーダイカッタ12が水平に配置され、レーザ光照射手段18はレーザ光を垂直に照射する形態となり、また、縦型製袋ラインに本発明に適用した場合にはロータリーダイカッタ12が垂直に配置され、レーザ光照射手段18はレーザ光を水平に照射する形態となる。

【0028】図11(a)は、容器37のあけ口38を閉じるためのタンパーレジストラベル40を示している。このタンパーレジストラベル40は引き裂くための2本のハーフカット2を有している。図11(b)、(c)はこのタンパーレジストラベル40を製造するためのフィルム加工装置を示すものである。この例の場合には、離型紙41aの全面にラベル41bを貼り付けた形態のフィルム41がロータリーダイカッタ12の雌胴14に供給され、その上でレーザ光照射手段18によるレーザ光照射でハーフカット2が形成され、その後ロータリーダイカッタ12によってラベル41bのみが島状に打ち抜かれ、離型紙41a上にタンパーレジストラベル40を残した形態の製品を製造することができる。

【0029】以上の各実施例において、ハーフカット2を形成する際の炭酸ガスレーザにおけるレーザ光の照射条件としては、使用する材料の組成や厚さ、形成すべきハーフカットの深さや幅等に応じて適宜定めればよく、例えば、厚さが3~250 μ m未満の樹脂フィルムに対しては、光出力が5~50Wの範囲が好適に用いられる。また、厚さが250 μ m~3mmの樹脂シートに対しては、光出力が5~500Wの範囲が好適に用いられる。レーザ光の波長は、10.5~10.7 μ mの範囲が一般的に用いられる。レーザ光のビーム径は、0.5~6mmの範囲が用いられ、好ましくは2.5~4.5mmの範囲が用いられる。ダイレーザを用いる場合は、フィルム特性に適したレーザ光の波長を用いることができる。

【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明方法はフィルムを所定の経路に沿って走行させ、その経路に設けたレーザ光照射手段によって前記フィルムにレーザ光加工を施すと共にその経路に設けたロータリーダ

イカッタで前記フィルムに打ち抜き加工を施すという構成としたことにより、フィルムに対する打ち抜き位置とレーザ光加工位置との位置精度をきわめて高くすることができ、しかもレーザ光加工形成工程と打ち抜き工程とを連続的に実施できるので、生産性を高めることができるという効果を有している。特に、レーザ光加工としてハーフカットを形成する場合には、一定深さのハーフカットを容易に形成するという効果が得られる。

【0031】請求項3に示す本発明装置は、フィルムに打ち抜き加工を施すための刃を備えた雄胴とその雄胴と協働する雌胴を備えたロータリーダイカッタと、そのロータリーダイカッタの雌胴にフィルムを巻き付けるように案内するフィルム案内手段と、前記雌胴に巻き付けられたフィルムにレーザ光を照射するように配置されたレーザ光照射手段を有する構成としたことにより、ロータリーダイカッタの雌胴の上に保持されたフィルムに対してレーザ光照射によるハーフカット形成などのレーザ光加工と、雄胴による打ち抜き加工を施すことができ、このため、フィルムがレーザ光照射点から打ち抜き点に移動する間にフィルムが横方向にずれることはほとんどなく、レーザ光加工位置と打ち抜き位置とを極めて高精度に位置決めすることができるという効果を有している。

【0032】また、請求項4に示す本発明装置は、フィルムに打ち抜き加工を施すための刃を備えた雄胴とその雄胴と協働する雌胴を備えたロータリーダイカッタと、そのロータリーダイカッタに隣接配置され、フィルムを外周面の一部に巻き付けた状態で搬送する支持ローラと、その支持ローラに巻き付けられたフィルムにレーザ光を照射するように配置されたレーザ光照射手段とを有する構成としたことにより、レーザ光照射点、ロータリーダイカッタから離れた位置ではあるが、その近傍であるので、レーザ光照射によりハーフカット形成などのレーザ光加工を施されたフィルムが打ち抜き点に到達するまでに生じる蛇行はきわめて小さく、やはり、レーザ光加工の形成位置と打ち抜き位置とを極めて高精度に位置決めすることができるという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるフィルム加工装置の概略側面図

【図2】そのフィルム加工装置の概略斜視図

【図3】そのフィルム加工装置で製造した包装材1を示すもので、(a)は包装材1の概略平面図、(b)は包装材1でロール紙を包装した状態を示す概略斜視図

【図4】本発明の他の実施例を示す概略側面図

【図5】本発明の更に他の実施例を示す概略側面図

【図6】本発明の更に他の実施例を示す概略側面図

【図7】本発明の更に他の実施例を示す概略側面図

【図8】本発明の更に他の実施例を示す概略断面図

【図9】本発明の加工の対象の一例を示すもので、

(a)は蓋材の概略平面図、(b)はフィルムから蓋材

を打ち抜く位置を示す概略平面図

【図10】本発明の加工の対象の他の例を示すもので、(a)は4方シール袋の概略平面図、(b)はその4方シール袋の製造工程の途中でレーザ光照射と打ち抜き加工を行う状態を示す概略側面図

【図11】本発明の加工の対象の更に他の例を示すもので、(a)はタンパーレジストラベルを取り付けた容器の概略斜視図、(b)はこのタンパーレジストラベルを製造するためのフィルム加工装置の概略側面図、(c)はそのフィルム加工装置の打ち抜き点前後におけるフィルム

の概略下面図

【符号の説明】

1 包装材（製品）

2 ハーフカット

10 原反ロール

11 フィルム

11a 残材

12 ロータリーダイカッタ

13 雄胴

13a 刃

14 雌胴

16 ガイドローラ

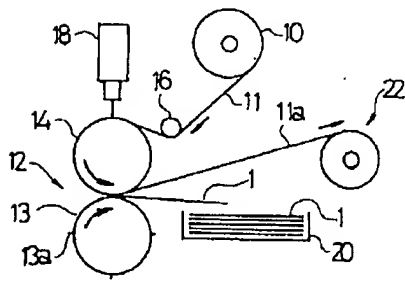
18 レーザ光照射手段

20 トレイ

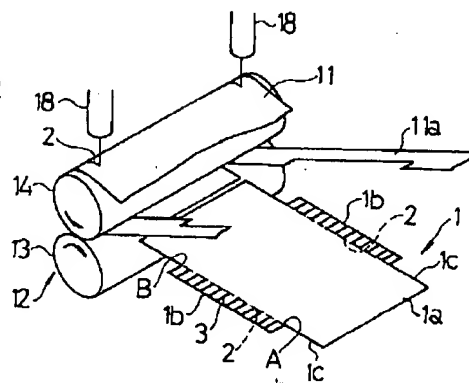
22 残材巻取手段

25 支持ローラ

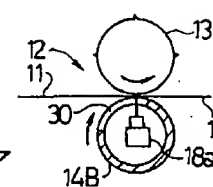
【図1】



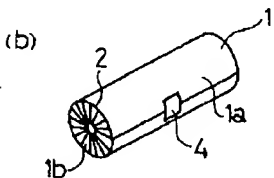
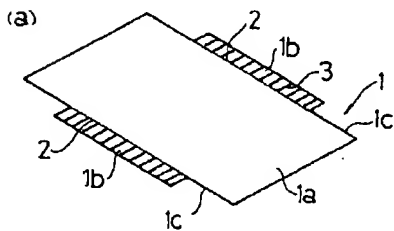
【図2】



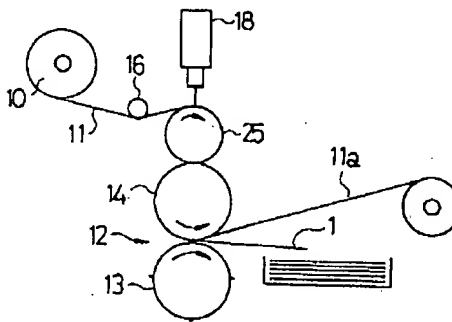
【図8】



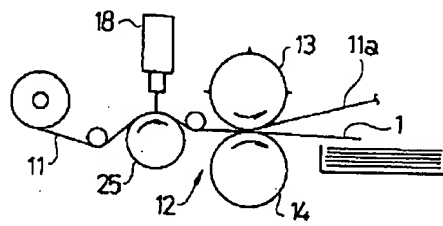
【図3】



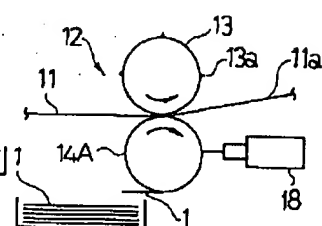
【図4】



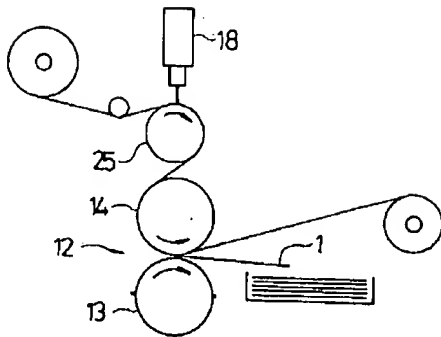
【図6】



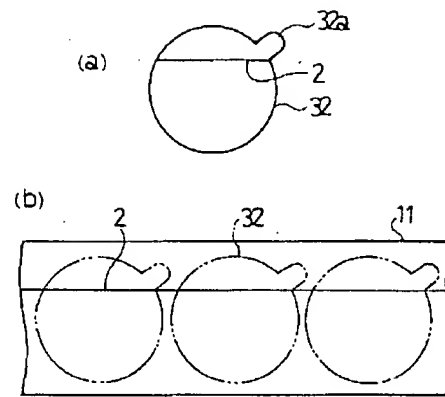
【図7】



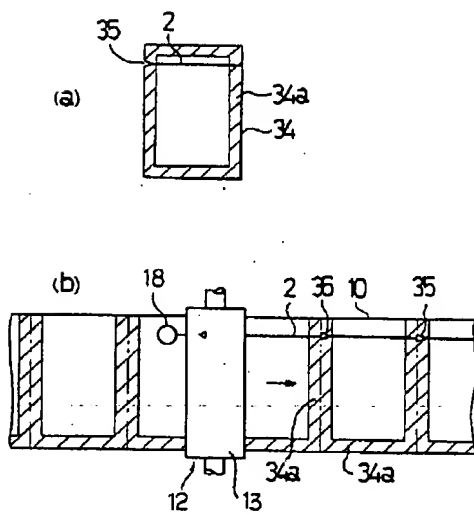
【図5】



【図9】



【図10】



【図11】

